

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การชะล้างพังทลายของดิน นับว่าเป็นปัญหาใหญ่ที่สำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะด้านการเกษตรกรรม พื้นที่ทำการเกษตรที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกพืชจะลดศักยภาพในการให้ผลผลิตลดลงและนับวันจะทวีความสูญเสียรุนแรงเพิ่มมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุและอนุภาคดินเหนียวซึ่งมีบทบาทสำคัญในการดูดซับแร่ธาตุอาหาร ตลอดจนช่วยปรับคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้เหมาะสมต่อการปลูกพืชจะถูกน้ำชะล้างลงสู่ที่ต่ำ ซึ่งเป็นการเพิ่มปัญหาเกี่ยวกับการดินเค็มของแม่น้ำ ลำคลอง หนองบึงทั่ว ๆ ไปอีกด้วย เมื่อเกษตรกรทำการปลูกพืชได้ผลไม่คุ้มค่าก็จะทิ้งพื้นที่เดิมเพื่อไปหาที่ทำกินที่สมบูรณ์แห่งใหม่ โดยอาจไปบุกรุกทำลายป่าไม้และทำไร่เลื่อนลอย ซึ่งมักพบในทางตอนเหนือของประเทศ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายให้มากขึ้นไปอีกเป็นทวีคูณ

พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทยอันได้แก่จังหวัดพิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ กำแพงเพชร ตาก สุโขทัยและอุทัยธานี รวม 8 จังหวัด มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 40.78 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 38.10 ของพื้นที่ภาคเหนือทั้งหมด (107.01 ล้านไร่) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สูงมีภูเขาสลับซับซ้อนเป็นที่อยู่ของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ ซึ่งดำรงชีวิตอยู่ด้วยการทำการเกษตรกรรมเพื่อการยังชีพ ชาวเขาเหล่านี้ได้สร้างปัญหาทิ้งไว้ให้กับสังคมเป็นอย่างมาก เช่นการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อการทำไร่เลื่อนลอยซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาชะล้างพังทลายของผิวดินอย่างรุนแรง พื้นที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชเสื่อมโทรม ความอุดมสมบูรณ์ของดินลงอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้ผลผลิตที่ได้จากการเพาะปลูกพืชลดลง นอกจากนี้ตะกอนดินที่ชะล้างไปตกทับถมในพื้นที่ด้านล่างเป็นเหตุให้แหล่งเก็บกักน้ำตามธรรมชาติดินเค็มลงและยังเกิดภัยพิบัติต่าง ๆ ตามมา เช่น ภาวะความแห้งแล้ง น้ำท่วมฉับพลัน จากการประเมินการสูญเสียของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า ในภาคเหนือมีการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0 – 38 ตันต่อไร่ต่อปี โดยแบ่งเป็นพื้นที่ราบ (ความลาดชันน้อยกว่า 35 เปอร์เซ็นต์) มีการสูญเสียดิน 52,016,657 ไร่ (ร้อยละ 48.61 ของพื้นที่ทั้งหมด) และในพื้นที่สูง (ความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์) มีการสูญเสียดินถึง 54,991,484 ไร่ (ร้อยละ 51.39 ของพื้นที่ทั้งหมด) การแก้ปัญหาเหล่านี้สามารถกระทำได้โดยนำเอามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำซึ่งมีอยู่หลายวิธีการมาใช้และมาตรการที่เหมาะสม สมควรที่จะนำมาศึกษาวิจัย ควรจะเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อนใช้ต้นทุนต่ำมีประสิทธิภาพ

สูง เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น การใช้คันชากพืช การใช้แถบหญ้าแฝก การใช้ระบบการปลูกพืช ในระหว่างแถวพืชตระกูลถั่วยืนต้นและการทำคูรับน้ำขอบเขาซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายแล้วว่าช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำได้ดี

การนำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเหล่านี้มาศึกษาทดลองในบริเวณพื้นที่ลาดชันสูงบนภูเขา ซึ่งมีการสูญดินปีละมาก ๆ จะทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของมาตรการอนุรักษ์ดินชนิดต่าง ๆ ที่ควรนำไปเผยแพร่ให้แก่ชาวเขาและเกษตรกรทั่วไปทราบและปฏิบัติตาม ซึ่งเกษตรกรสามารถเลือกใช้มาตรการอย่างใดอย่างหนึ่งที่เหมาะสมได้ตามความประสงค์พื้นที่เขาค้ออยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดเพชรบูรณ์ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนมีสภาพแบบลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนสูง มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 400 – 800 เมตร ในอดีตพื้นที่เขาค้อปกคลุมไปด้วยป่าเขียวชอุ่มตลอดปี (evergreen forest) จากการบุกรุกพื้นที่ป่าอย่างกว้างขวางเมื่อประมาณ 20 กว่าปีที่ผ่านมา ทำให้ในปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวมีสภาพเป็นภูเขาหัวโล้น มีพื้นที่ป่าเหลืออยู่เพียง 10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น นอกนั้นเป็นพื้นที่ที่บุกรุกมาทำการเกษตร โดยใช้ปลูกพืชไร่ ข้าวโพด ชิง ถั่ว พืชผัก ฯลฯ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดชันค่อนข้างสูง มีปริมาณฝนตกมาก ประกอบ กับเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ อีกทั้งมีการทำไร่เลื่อนลอย และการเผาเศษซากพืชในพื้นที่เพาะปลูก จึงมีผลกระทบทำให้พื้นที่ต้นน้ำเหล่านี้เกิดการชะล้างพังทลายของดินที่รุนแรงตามมา โดยบางพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงๆ ผิวดินขาดสิ่งที่ปกคลุม จะมีการเลื่อนไหลของดิน และในพื้นที่ลาดเทต่ำลงมาจะมีร่องริ้วและร่องลึกที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของดินปรากฏให้เห็นโดยทั่วไปสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเหล่านี้นอกจากหน้าดินถูกทำลายแล้ว ยังมีผลให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์สมรรถนะในการรักษาความชุ่มชื้นของดินลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรลดต่ำสภาพแวดล้อมทั้งในพื้นที่นั้นและพื้นที่ตอนล่างเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาน้ำท่วมและความแห้งแล้ง

ดังนั้นการศึกษาวិธีการอนุรักษ์ดินและน้ำจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการยับยั้งการสูญเสียดินที่เกิดขึ้น เพื่อให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวสามารถให้ประโยชน์จากที่ดินได้อย่างยั่งยืนและป้องกันมิให้ประสิทธิภาพการผลิตของที่ดินลดลงก่อนที่สภาพที่ดินดังกล่าวจะถูกทำลายจนถึงขั้นวิกฤต อีกทั้งช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและป้องกันมิให้เกิดผลเสียหายต่อพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างในอนาคตข้างหน้า จึงได้ศึกษาทดลองวิธีการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ตลอดจนศึกษาผลกระทบของสภาพการใช้ที่ดินแบบต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำและแนวโน้มการยอมรับของเกษตรกรตลอดจนเป็นการแสดงให้เห็นคุณค่าและความจำเป็นในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

การทดลองจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ จึงนำที่จะกระทำ เพื่อเป็นการสาธิตระบบการอนุรักษ์ที่มีค่าการลงทุนไม่สูงมีผลตอบแทนคุ้มค่า ซึ่งในขณะเดียวกันก็เป็นการทำเกษตรที่รักษาต้นน้ำลำธารมิให้เสื่อมโทรมลง ผลการทดลองครั้งนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ที่จะนำไปเปรียบเทียบกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบอื่น ๆ สำหรับคัดเลือกและนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณน้ำไหลบ่าและการสูญเสียตะกอนดินตามมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีการที่ต่างกัน ในพื้นที่อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดินในมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำรูปแบบที่ต่างกัน
3. เพื่อศึกษาผลผลิตของข้าวไร่ ในมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำรูปแบบที่ต่างกัน

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาการสูญเสียตะกอนดินจากแปลงปลูกข้าวไร่ที่ทำการอนุรักษ์ดินและน้ำต่างกัน 3 วิธี คือ ปลูกแบบเกษตรกรทั่วไป ปลูกข้าวไร่ร่วมกับแถบหญ้าแฝก และปลูกข้าวไร่ร่วมกับแถบถั่วพรางคั้นซากพืช รวมทั้งศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีบางประการของดิน ตลอดจนผลผลิตข้าวไร่ในแต่ละวิธีการที่แตกต่างกัน เฉพาะกรณีศึกษา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

การชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) คือ กระบวนการเคลื่อนย้ายอนุภาคของดินจากที่แห่งหนึ่งไปตกตะกอนทับถมยังที่อีกแห่งหนึ่ง โดยลมและฝน จนทำให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิตของพืชลดลง

การอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and water conservation) คือ การระวังรักษาและป้องกันดินมิให้ถูกชะล้างและพัดพาไป ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งการรักษาหน้าดิน และบนผิวดินให้คงอยู่ เพื่อรักษาคุณลักษณะธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินและที่ดินเพื่อเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

ข้าวไร่ (Upland rice) คือ ชนิดของข้าวที่ปลูกบนที่ดอน ภายใต้อากาศไร่โดยไม่มีการทำคันนาเพื่อกักเก็บน้ำเช่นข้าวนาสวนแปลงปลูกจึงไม่มีน้ำขังในพื้นที่ ซึ่งมักจะอาศัยน้ำฝนตาม

ธรรมชาติ โดยเฉลี่ยต้องการปริมาณน้ำฝนเดือนละประมาณ 100 – 200 มม. ต่อเดือน ในการเจริญเติบโต พื้นที่ปลูกมีสภาพลาดเอียงตามไหล่เขา จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าข้าวเขา (Hill rice) พันธุ์ข้าวไร่ที่ดีควรมีลักษณะต้นสูง 100 - 120 ซม. ไม่ล้มง่าย ระบบรากลึกและแข็งแรง ทนทานต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เมล็ดไม่ร่วงง่าย เช่นพันธุ์เจ้าฮ่อ ชิวแม่จัน น้ำรู่ ข้าวโป่ง ไคร้ ดอกพยอม อาร 258 เป็นต้น

มาตรการวิธีพืช (Vegetative Measures) คือ วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ไม่ต้องดัดแปลงสภาพพื้นดินขณะเดียวกันก็ได้ประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดินและ การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เช่น การปลูกหญ้าแฝกหรือถั่วเป็นแถบขวางความลาดเท การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชสลับเป็นแถบ การใช้แถบไม้พุ่มบำรุงดิน การปลูกพืชแซม การปลูกพืชเหลื่อมฤดูและคันชากรพืช เป็นต้น

หญ้าแฝก (Vetiver grass) คือ พืชตระกูลหญ้าชนิดหนึ่งเช่นเดียวกับข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อยและตะไคร้ ลักษณะขึ้นเป็นกอหนาแน่น เจริญเติบโตโดยการแตกกออย่างรวดเร็ว ลักษณะใบแคบยาว ค่อนข้างแข็ง แบบรากลึก มีจำนวนรากมากเจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่าแผ่ออกด้านข้าง หากนำมาปลูกติดต่อกันเป็นแนวยาวขวางแนวลาดเทของพื้นที่ จะแตกกอชิดติดกันสามารถกรองเศษพืชและตะกอนดินซึ่งถูกน้ำชะล้างมา ไม่ให้สูญเสียน้ำออกจากพื้นที่